

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра «Механизация и технический сервис в АПК»

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Шанина Е.В.

«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.

«30» июня 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы механизации сельскохозяйственного производства»

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник

Срок освоения ОПОП-П 1 г.10 м.

Красноярск, 2023

Составитель: Филимонов К. В., преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры № 10 от «05» июня 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Клундук Галина Анатольевна, к.т.н., доцент

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
1.1. Внешние и внутренние требования	6
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	7
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	15
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
4.5.2. Контрольные работы	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	Ошибка! Закладка не определена.
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	Ошибка! Закладка не определена.
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	16
6.4. Программное обеспечение	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	19
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	23

Аннотация

Дисциплина «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе» является обязательной дисциплиной профессиональной подготовки социально-гуманитарного цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Дисциплина направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК необходимых для решения профессиональных задач по организации и обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей (электроустановок, приемников электрической энергии, электрических сетей) и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эффективным использованием и сервисным обслуживанием сельскохозяйственной техники, машин и оборудования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и / или защиты докладов по заданным темам и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет (68 часов). Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (26 часов), практические занятия (26 часов). Программой дисциплины предусмотрен промежуточный контроль в форме экзамена.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Основы механизации сельскохозяйственного производства» включена в ОПОП-П в качестве профессиональной подготовки социально-гуманитарного цикла студентов по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Реализация в дисциплине «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе» осуществляется в соответствии требованиями ФГОС СПО, ОПОП-П и учебного плана по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» должна формировать следующие компетенции:

1) ОК-1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

2) ОК-2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

3) ОК-9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

4) ПК-1.1. Выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования;

5) ПК-1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте;

6) ПК-1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте;

- 7) ПК-2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия;
- 8) ПК-2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем;
- 9) ПК-3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем сельскохозяйственного предприятия;
- 10) ПК-3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии;
- 11) ПК-3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующие курсы, на которые непосредственно базируются дисциплины «Техническая механика», «Материаловедение».

Дисциплина «Основы механизации сельскохозяйственного производства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий», «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий».

Знания по дисциплине «Основы механизации сельскохозяйственного производства» необходимы также для дипломного проектирования, при прохождении учебной, производственной, технологической, преддипломной практики.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения

В результате изучения курса «Основы механизации сельскохозяйственного производства» студент должен приобрести знания, которые помогут ему решать многочисленные инженерные задачи, возникающие при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

Цель учебной дисциплины - получение студентами прочных знаний по комплексной механизации и автоматизации основных производственных процессов, системам машин и оборудования, используемых в растениеводстве и животноводстве, особенностям применения механизированных и автоматизированных технологий в коллективных и крестьянских хозяйствах, самостоятельного освоения новых машин и предвидение перспектив их развития.

Задачи учебной дисциплины:

- дать знания по технологии и техническим средствам выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими требованиями;
- дать знания по устройству тракторов и автомобилей, принципам работы их узлов и агрегатов;
- способствовать изучению общих вопросов использования электрических машин и электропривода в сельскохозяйственном производстве;
- дать знания по технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве;
- научить особенностям эксплуатации, обеспечивающим наиболее эффективное использование технических средств.

Необходимость и объём курса «Основы механизации сельскохозяйственного производства» обусловлены важностью создания у обучающихся следующих умения и знания:

Код, наименование ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК-1	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК-2	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства

				и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК-9	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК-1.1	Н 1.1.01	Навыки/практический опыт: монтажа, наладки и эксплуатации	З 1.1.01	Знания: принцип действия и особенности работы электропривода

		электрооборудования сельскохозяйственных предприятий		в условиях сельскохозяйственного производства
	У 1.1.01	Умения: производить монтаж и наладку осветительных систем;		
	У 1.1.02	рассчитывать и подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок;	З 1.1. 02.	методику расчета и выбора электропривода для основных сельскохозяйственных машин и установок
	У 1.1.03	рассчитывать и выбирать пускозащитную аппаратуру;	З 1.1. 03.	классификацию, устройство, правила выбора пускозащитной аппаратуры
	У 1.1.04	читать и составлять принципиальные электрические схемы;	З 1.1. 04.	виды и принципы составления принципиальных электрических схем
	У 1.1.05	осуществлять монтаж типовых схем управления электроприводом;	З 1.1. 05	правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ
ПК-1.2	Н.1.2.01.	Навыки/практический опыт: наладки и эксплуатации автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	З 1.2.01.	Знания: назначение, виды и устройство автоматизированных и роботизированных систем
	У 1.2.01.	Умения: производить монтаж и наладку автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	З 1.2.02.	назначение, устройство и принцип действия нагревательных установок
	У 1.1.02.	рассчитывать и выбирать нагревательные установки	З 1.2.03.	правила расчета и выбора нагревательных установок
ПК-1.3	Н 1.3.01.	Навыки/практический опыт: оформления нормативной документации для осуществления процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	З 1.3. 01.	Знания: виды нормативной документации и правила ее оформления
	У 1.3.01.	Умения: составлять нормативную документацию для осуществления процессов монтажа,	З 1.3.02.	способы и критерии оценки качества электромонтажных работ

		наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте		
	У 1.3.02.	осуществлять контроль за выполнением работ и оценку качества электромонтажных работ		
	У 1.3.03	читать конструкторскую документацию		
ПК-2.1	Н 2.1.01.	Навыки/практический опыт: монтажа воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций	З 2.1.01.	Знания: правила монтажа воздушной и кабельной линий, обеспечивающих непрерывное снабжение электроэнергией потребителям
	У 2.1.01	Умения: выполнять сборку опор воздушной линии	З 2.1.02.	правила монтажа трансформаторных подстанций
	У 2.1.02	выполнять вязку провода к изоляторам	З 2.1.03.	технику безопасности при работе с электроустановками
	У 2.1.03	выполнять монтаж провода СИП	З 2.1.04.	нормативную документацию и применяемые при монтаже инструменты и устройства
	У 2.1.04	выполнять прокладку трас кабельной линии		
	У 2.1.05	выполнять монтаж устройств трансформаторных подстанций		
	У 2.1.06	организовывать безопасное ведение работ		
	У 2.1.07	пользоваться специализированным инструментом, применяемым при монтаже		
ПК-2.2	Н 2.2.01.	Навыки/практический опыт: обеспечения работоспособности электрического хозяйства	З 2.2.01.	Знания: сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии

	У 2.2.01.	Умения: рассчитывать нагрузки и потери в электрических сетях	З 2.2.02.	технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора
	У 2.2.02.	рассчитывать замкнутые и разомкнутые электрические сети	З 2.2.03.	устройство воздушных линий
	У 2.2.03.	рассчитывать токи короткого замыкания	З 2.2.04.	методику расчета токов короткого замыкания и правила выбора высоковольтной аппаратуры
	У 2.2.04.	выбирать схемы первичных электрических соединений подстанции	З 2.2.05.	схемы первичных электрических соединений подстанции и методику их выбора
	У 2.2.05.	рассчитывать и выбирать число и мощность трансформаторов подстанции	З 2.2.06.	типы трансформаторов и методику выбора их числа и мощности
	У 2.2.06.	обеспечивать защиту электрических сетей и электрооборудования	З 2.2.07.	виды защит электрических сетей и электрооборудования, методику их расчета и выбора
			З 2.2.08.	виды и принцип действия высоковольтной аппаратуры
ПК-3.1	Н 3.1.01	Навыки/практический опыт: диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования, роботизированных и автоматизированных систем	З 3.1.01.	Знания: определение, виды технического обслуживания и ремонта и правила их проведения
	У 3.1.01	Умения: определять деталь аппарата или часть системы вышедшей из строя	З 3.1.02.	методы диагностики и выявление неисправностей
	У 3.1.02	правильно обслужить часть системы для увеличения срока работы		
	У 3.1.03	восстановить работоспособность системы в случае её отказа		
ПК-3.2	Н 3.2.01	Навыки/практический опыт: рациональной эксплуатации	У 3.2.01	Умения: правильно управлять электрооборудованием

		электрооборудования, роботизированных и автоматизированных систем		и системами автоматизации и роботизации
	У 3.2.01	Умения: правильно управлять электрооборудованием и системами автоматизации и роботизации	У 3.2.02	производить необходимые расчеты для поддержания рациональной эксплуатации электрооборудования
	У 3.2.02	производить необходимые расчеты для поддержания рациональной эксплуатации электрооборудования		
ПК-3.3	Н 3.3.01	Навыки/практический опыт: составления планов и необходимой документации для диагностики и своевременного проведения технического обслуживания и ремонта	У 3.3.01	Умения: составлять планы на техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и системы автоматизации и роботизации
			З 3.3.01.	Знания: сроки проведения технического обслуживания и ремонта

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 66 часов, их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	по семестрам
		№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	64	64
Аудиторные занятия:	52	32
Лекции (Л)	26	26
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Самостоятельная работа (СРС):	12	12
в том числе:		
подготовка к зачету, экзамену	12	12
Вид контроля:		экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Модуль дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Л	ПЗ	СРС	
1	Модуль 1. Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства	16	8	8		Защита ПЗ
2	Модуль 2. Технологические процессы, машины и агрегаты полеводства	12	6	6		Защита ПЗ
3	Модуль 3. Технологические процессы, машины и агрегаты на животноводческих фермах и комплексах	12	6	6		Защита ПЗ
4	Модуль 4. Технологические процессы, машины и агрегаты подсобных производств в сельском хозяйстве	12	6	6		Защита ПЗ
	ИТОГО	52	26	26		

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1. Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства	16	8	8	
Модульная ед. 1. Технические средства с/х энергетики	8	4	4	
Модульная ед. 2. Мобильные энергетические и транспортные средства	4	2	2	
Модульная ед. 3. Эксплуатационные возможности мобильных машин и их техническая эксплуатация	4	2	2	
Модуль 2. Технологические процессы, машины и агрегаты полеводства	12	6	6	
Модульная ед. 1. Машины и агрегаты для обработки почвы и внесения удобрений	4	2	2	
Модульная ед. 2. Машины и агрегаты для посева, посадки и ухода за растениями	4	2	2	
Модульная ед. 3. Машины и агрегаты для заготовки грубых кормов и силоса	4	2	2	
Модульная ед. 4. Машины и агрегаты для уборки и первичной обработки зерновых и зернобобовых культур	4	2	2	
Модуль 3. Технологические процессы, машины и агрегаты на животноводческих фермах и комплексах	12	6	6	
Модульная ед. 1. Микроклимат и водоснабжение животноводческих ферм	4	2	2	
Модульная ед. 2. Механизация процесса кормления и уборки навоза	4	2	2	
Модульная ед. 3. Дояние и первичная обработка молока	4	2	2	

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 4. Технологические процессы, машины и агрегаты подсобных производств в сельском хозяйстве	12	6	6	
Модульная ед. 1. Ремонтная база сельского хозяйства	4	2	2	
Модульная ед. 2. Мукомольно-крупяное производство	4	2	2	
Модульная ед. 3. Переработка овощей и фруктов	4	2	2	
ИТОГО	52	26	26	

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание модулей дисциплины

Наименование модулей и мод. ед. дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов
Модуль 1. Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства	
Модульная ед. 1. Технические средства с/х энергетики	Введение. Общая характеристика материально-технической базы с/х производства. Система тракторов. Сельскохозяйственный транспорт.
Модульная ед. 2. Мобильные энергетические и транспортные средства	Общее устройство, классификация, компоновочные схемы современных отечественных и зарубежных мобильных энергетических и транспортных средств. Тенденции развития машин.
Модульная ед. 3. Эксплуатационные возможности мобильных машин и их техническая эксплуатация	Основные параметры и характеристики ДВС. Основные кинематические и динамические параметры тракторов и автомобилей. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка.
Модуль 2. Технологические процессы, машины и агрегаты полеводства	
Модульная ед. 1. Машины и агрегаты для обработки почвы и внесения удобрений	Агротехнические требования и технология обработки почвы. Система почвообрабатывающих машин и комплексов, их технологические схемы и устройство. Энергетические характеристики и технико-экономические показатели почвообрабатывающих агрегатов.
Модульная ед. 2. Машины и агрегаты для посева, посадки и ухода за растениями	Агротехнические требования и технология посева и посадки. Рабочие органы и технологические схемы машин. Скоростной и нагрузочный режимы процесса.
Модульная ед. 3. Машины и агрегаты для заготовки грубых кормов и силоса	Агротехнические требования к уборке трав на сено. Технология сеноуборки и система машин. Технология уборки силосных культур, применяемые машины.
Модульная ед. 4. Машины и агрегаты для уборки и первичной обработки зерновых и зернобобовых	Агротехнические требования и технология уборки. Комбайны. Зерноочистительные и сортировальные машины. Зерноочистительные сушильные пункты и хранилища для зерна.

Наименование модулей и мод. ед. дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов
культур	
Модуль 3. Технологические процессы, машины и агрегаты на животноводческих фермах и комплексах	
Модульная ед. 1. Микроклимат и водоснабжение животноводческих ферм	Общая характеристика ферм и комплексов. Продуктивность животных и птицы в разных условиях содержания. Технические средства создания микроклимата.
Модульная ед. 2. Механизация процесса кормления и уборки навоза	Система водоснабжения и кормления, предъявляемые к ним зоотехнические требования. Водоподъемное оборудование и автопоилки. Технология приготовления различных кормов. Кормоприготовительные машины. Технология раздачи кормов. Технологические схемы транспортировки и использования навоза.
Модульная ед. 3. Дояние и первичная обработка молока	Технология машинного доения коров и предъявляемые к ней зоотехнические требования. Устройство доильных установок и аппаратов. Механизация первичной обработки молока.
Модуль 4. Технологические процессы, машины и агрегаты подсобных производств в сельском хозяйстве	
Модульная ед. 1. Ремонтная база сельского хозяйства	Классификация, роль и значение подсобных производств. Структура ремонтной сети. Схема ремонта машин. Технология ремонта машин.
Модульная ед. 2. Мукомольно-крупяное производство	Технология мукомольно-крупяного производства. Характеристика применяемого оборудования.
Модульная ед. 3. Переработка овощей и фруктов	Подготовка к переработке овощей и фруктов. Технология и оборудование переработки.

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль I. Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства			8
1.	Модульная ед. 1-4	Лекция №1,2. Технические средства с/х энергетики;	Отчёт о СРС – допуск к ПЗ	4
		Лекция № 3. Мобильные энергетические и транспортные средства;		
		Лекция № 4. Эксплуатационные возможности мобильных машин и их техническая эксплуатация		
2	Модуль 2. Технологические процессы, машины и агрегаты полеводства			6
	Модульная ед. 1-4	Лекция № 5. Машины и агрегаты для обработки почвы и внесения удобрений.	Устный опрос	2
		Лекция № 6. Машины и агрегаты для посева, посадки и ухода за растениями	Устный опрос	2
		Лекция №7. Машины и агрегаты для заготовки грубых кормов и силоса. Машины и агрегаты для уборки и первичной обработки зерновых и зернобобовых культур	Устный опрос	2
3	Модуль 3. Технологические процессы, машины и агрегаты на животноводческих фермах и комплексах			6
	Модульная ед. 1-4	Лекция № 8. Микроклимат и водоснабжение животноводческих ферм.	Устный опрос	2
		Лекция № 9. Механизация процесса кормления и уборки навоза.	Устный опрос	2
		Лекция № 10. Дояние и первичная обработка молока.	Устный опрос	2
	Модуль 4. Технологические процессы, машины и агрегаты подсобных производств в сельском хозяйстве			6
4.	Модульная ед. 1-3.	Лекция № 11. Ремонтная база сельского хозяйства.	Устный опрос	2
		Лекция № 12. Мукомольно-крупяное производство.	Устный опрос	2
		Лекция № 13. Переработка овощей и фруктов.	Устный опрос	2

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Содержание занятий и контрольных мероприятий

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства				8
1.	Модульная ед. 2.	Практическое занятие № 1. Общее устройство, классификация, компоновочные схемы современных отечественных и зарубежных мобильных энергетических и транспортных средств. Тенденции развития машин.	Защита ПЗ	2
2.		Практическое занятие № 2. Устройство механизмов двигателей внутреннего сгорания: кривошипно-шатунного и газораспределительного. Устройство и обслуживание смазочной системы и системы охлаждения ДВС.	Защита ПЗ	2
3.		Практическое занятие № 3. Компоновка элементов трансмиссии на МЭС. Устройство и обслуживание муфт сцепления, вариаторов, коробок передач. Устройство и обслуживание промежуточных передач, ведущих мостов, механизмов отбора мощности.	Защита ПЗ	2
4.		Практическое занятие № 4. Устройство и обслуживание несущих систем, подвески, движителя колёсных и гусеничных машин. Устройство и обслуживание рулевого управления МЭС. Устройство и обслуживание тормозного управления МЭС.	Защита ПЗ	2
Модуль 2. Технологические процессы, машины и агрегаты полеводства				6
5.	Модульная ед. 1-2	Практическое занятие № 5. Модульная ед. 1. Машины и агрегаты для обработки почвы и внесения удобрений .Машины и агрегаты для посева, посадки и ухода за растениями	Защита ПЗ	2
7.	Модульная ед. 3.	Практическое занятие № 7. Машины и агрегаты для заготовки грубых кормов и силоса.	Защита ПЗ	2
8.	Модульная ед. 4.	Практическое занятие № 8. Машины и агрегаты для уборки и первичной обработки зерновых и зернобобовых культур.	Защита ПЗ	2
Модуль 3. Технологические процессы, машины и агрегаты на животноводческих фермах и комплексах				6
9.	Модульная ед. 1.	Практическое занятие № 9. Микроклимат и водоснабжение животноводческих ферм.	Защита ПЗ	2
10.	Модульная ед. 2.	Практическое занятие № 10. Механизация процессов кормления и уборки навоза.	Защита ПЗ	2
11.	Модульная ед. 3.	Практическое занятие № 11. Дояние и первичная обработка молока.	Защита ПЗ	2
Модуль 4. Технологические процессы, машины и агрегаты подсобных произ-				6

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
водств в сельском хозяйстве				
12.	Модульная ед. 1.	Практическое занятие №12. Ремонтная база сельского хозяйства.	Защита ПЗ	2
13.	Модульная ед. 2.	Практическое занятие № 13. Мукомольно-крупяное производство.	Защита ПЗ	2
14.	Модульная ед. 3.	Практическое занятие № 14. Переработка овощей и фруктов.	Защита ПЗ	2
	ИТОГО			26

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9; ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4	№ 1, № 2	№ 1 – 14	№ 1 – 13	Отчёт о СРС, тестирование	Контрольная работа

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве: учебник для спо / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-8106-4
2. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины: учебное пособие / В. П. Гуляев, Т. Ф. Гаврильева. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-4563-9
3. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-6777-8

6.2. Дополнительная литература

4. Техническое обеспечение животноводства: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-6650-4
5. Максимов, И. И. Сельскохозяйственные машины. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-6803-4

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Машины для заготовки кормов: регулировка, настройка и эксплуатация: учебное пособие / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, А. Р. Валиев, С. М. Яхин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2171-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169501>

2. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6964-2. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153927>

3. Машины для посева зерновых культур. Посевные комплексы. Регулировка, настройка и эксплуатация учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8136-1. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173142>

4. Технические средства для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота: учебное пособие / А. Р. Валиев, Ю. Х. Шогенов, Б. Г. Зиганшин [и др.] под редакцией Д. И. Файзрахманова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5523-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143127>

5. Современное оборудование для доения коров: учебное пособие / А. Р. Валиев, Ю. А. Иванов, Б. Г. Зиганшин [и др.]; под редакцией Д. И. Файзрахманова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-5524-9. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143128>

6. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны: учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-5640-6. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146796>

6.4. Программное обеспечение

1. WindowsRussianUpgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса СтандартныйRussianEdition на 1000 пользователей на 2 года (EducationalLicense) Лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.
9. Учебно-методический комплекс по дисциплине, электронная версия. <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1740>

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля: тестирование, сдача контрольных нормативов и упражнений по МЕ; защита отчета в рабочей тетради;
Промежуточный контроль – экзамен.

Таблица 8

Рейтинг – план по дисциплине «Основы механизации сельскохозяйственного производства»

Модули и модульные единицы дисциплины	Количество баллов	Аудиторная работа + СРС		
		Л	ПЗ	СРС
Модуль I. Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства	12– 20	0 – 5	0 – 6	0 – 9
Модульная ед. 1	4 – 8	0 – 3	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 2	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 3	4 – 7	0 – 2	0 – 2	0 – 3
Модуль 2. Технологические процессы, машины и агрегаты полеводства	16 – 20	0	0 – 8	0 – 12
Модульная ед. 1	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 2	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 3	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 4	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модуль 3. Технологические процессы, машины и агрегаты на животноводческих фермах и комплексах	12– 15	0	0 – 6	0 – 9
Модульная ед. 1	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 2	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 3	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модуль 4. Технологические процессы, машины и агрегаты подсобных производств в сельском хозяйстве	12– 15	0	0 – 6	0 – 9
Модульная ед. 1	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 2	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 3	4 – 5	0	0 – 2	0 – 3
Промежуточная аттестация	16– 30 баллов	1 правильный ответ = 2 балла		
ИТОГО	60–100			

Таблица 9

Интервал баллов, соответствующий оценке контрольной работы

Оценка	Количество правильных ответов	Количество баллов
«Не удовлетворительно»	менее 8	0
«Удовлетворительно»	8 – 10	16 – 20
«Хорошо»	11 – 12	18 – 24
«Отлично»	13 – 15	26 – 30

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид за-ня-тий	Аудитория	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Л	Ауд. 4 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный.
ПЗ	Ауд. 22 - лаборатория шасси, испытания трактора и автомобиля	Парты, стулья, маркерная доска; Трактор Т - 4АС4 , Т-25А; Модель трактора Т-150М, Стенд КИ-2643, Стенд для исп. авт. Аппарат «Ирма», Полевая лаборатория ПЛ-2М, Тензоуселители «Топаз», Оборудование «Мива», Разрезы коробок передач, ведущих мостов – 8; Разрезы рулевого управления и тормозных систем – 3; Разрезы и комплексы агрегатов, узлов и деталей по 6 лабораторным работам, верстак слесарный, инструментальный набор слесаря, измерительный инструмент, комплекс учебных плакатов и справочные материалы.
СРС	Ауд. 30 – аудитория для самостоятельной работы	Парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsung – 12 шт. выход в Internet.

9. Методические рекомендации обучающимся для по освоения дисциплины

Элементы моторных и трансмиссионных установок МЭС схожи по устройству, методам эксплуатации и обслуживания с другими тяговыми и транспортными машинами: тракторами, автомобилями, амфибиями, мотобуксировщиками, мотодельтопланами, лодочными моторами и средствами механизации труда в сельском хозяйстве: мотокосами, бензопилами, мотобурами; энергетическими и технологическими установками. Будущий техник-электрик должен твёрдо знать материальную часть, технические возможности, правила эксплуатации широкого спектра мобильной техники и средств механизации труда, основы безопасности их использования в различных природно-производственных условиях.

В ходе СРС и практических занятий по дисциплине «Основы механизации сельского хозяйства» студенты закрепляют и углубляют теоретические знания, получают понимание технологий сельскохозяйственного производства; практические навыки по пользованию технической литературой и ресурсами глобальных компьютерных сетей; приобретают сведения, необходимые в последующей профессиональной деятельности.

Основными руководящими положениями, определяющими ход преподавания и учения в соответствии с целями дисциплины, следует считать:

- связь теории с практикой;
- сознательность и активность студентов;
- наглядность;
- систематичность и последовательность;
- доступность;
- прочность знаний, навыков, умений;
- коллективный и индивидуальный подход.

Для активизации познавательной деятельности и развития требуемых компетенций студентов в процессе теоретических и практических занятий нужно предусматривать широкое использование активных и интерактивных форм их проведения: компьютерных симуляций технологий, разбор конкретных ситуаций с неисправностью электрооборудования и их последствиями. Рассмотрение аспектов монтажа и эксплуатации, диагностики, надзора и контроля за электрооборудованием и автоматическими системами управления.

В сочетании с внеаудиторной работой рекомендуется организовывать встречи с представителями государственных и общественных организаций, российских и зарубежных компаний-производителей машин и оборудования, мастер-классы экспертов и специалистов в области эксплуатации и технического сервиса.

Свою самостоятельную работу студент должен ориентировать на использование периодических изданий, ресурсов глобальных компьютерных сетей, информационных баз данных профильных предприятий и учреждений, а также на активное участие в современных образовательных технологиях (таблица 14).

Таблица 11

10. Образовательные технологии

Раздел дисциплины	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства	ПЗ - экскурсия № 1	Форма проведения – активная: выездное занятие на предприятие торговли и технического сервиса МЭС и МИ. Подход к проведению – обратная связь. Способ предоставления материала: мастер-классы экспертов и специалистов в области эксплуатации и технического сервиса (представители российских и зарубежных компаний – производителей). Круг вопросов: 1. Классификация, общее устройство, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных образцов МЭС. 2. Сопоставление технических характеристик МЭС. 3. Ввод МЭС в эксплуатацию, регламент сервисного обслуживания, хранение.	2
	ПЗ № 2 – 4	Форма проведения – активная. Подход к проведению – работа в малых группах. Способ предоставления материала –метод case-study (моделирование причин и последствий неисправностей двигателя, трансмиссии, несущих систем, подвески, движителя колёсных и гусеничных машин; рулевого и тормозного управления, рабочего оборудования МЭС.	6
Модуль 2. Технологические процессы, машины и агрегаты полеводства	ПЗ № 5 – 8	Форма проведения – активная. Подход к проведению – работа в малых группах. Способ предоставления материала – метод case-study (агрегатирование и эксплуатационные настройки оборудования для земледелия)	8
Модуль 3. Технологические процессы, машины и агрегаты на животноводческих фермах и ком-	ПЗ № 9 – 11	Форма проведения – активная. Подход к проведению – работа в малых группах. Способ предоставления материала – метод case-study (аспекты монтажа и эксплуатации, диагностики, надзора и контроля за электрооборудованием и автоматическими системами управления животновод-	8

Раздел дисциплины	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
плексах		ческих ферм и комплексов)	
Модуль 4. Технологические процессы, машины и агрегаты подсобных производств в сельском хозяйстве	ПЗ № 12 – 14	Форма проведения – активная. Подход к проведению – работа в малых группах. Способ предоставления материала – метод case-study (аспекты монтажа и эксплуатации, диагностики, надзора и контроля за электрооборудованием и автоматическими системами управления ремонтной базы сельского хозяйства, мукомольно-крупяного производства, оборудования по переработки овощей и фруктов).	4